

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Shigenobu MAEDA

GAU:

SERIAL NO: NEW APPLICATION

EXAMINER:

FILED: HEREWITH

FOR: METHOD FOR COLLECTING SEMICONDUCTOR DEVICES AND METHOD FOR SELLING AND USING SEMICONDUCTOR DEVICES



REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:


<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2001-147684	May 17, 2001

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)
 - ☐ are submitted herewith
 - ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Marvin J. Spivak
Registration No. 24,913
C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124



22850

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1046 U.S. PTO
09/970701
10/05/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 5月17日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-147684

出 願 人

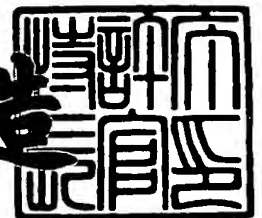
Applicant(s):

三菱電機株式会社

2001年 5月31日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3050383

【書類名】 特許願

【整理番号】 531062JP01

【提出日】 平成13年 5月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B29B 17/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社
社内

 【氏名】 前田 茂伸

【特許出願人】

 【識別番号】 000006013

 【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100089233

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 吉田 茂明

【選任した代理人】

 【識別番号】 100088672

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 吉竹 英俊

【選任した代理人】

 【識別番号】 100088845

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 有田 貴弘

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 012852

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 半導体装置の回収方法および販売使用方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 プリント基板上に配設された、パッケージングされた半導体装置を分別回収する、半導体装置の回収方法であって、

(a)前記半導体装置の、前記プリント基板に対向したパッケージ面に、予め所定の情報を付与しておくステップと、

(b)前記半導体装置を前記プリント基板から取り外して、分別回収可能とするとともに、前記所定の情報を視認可能とし、当該所定の情報に基づいた報告をユーザーから受けるステップと、

(c)分別された前記半導体装置を回収するステップとを備える、半導体装置の回収方法。

【請求項 2】 前記ステップ(a)は、

前記所定の情報として、前記プリント基板に対向したパッケージ面にサービス番号を記載しておくステップを含み、

前記ステップ(b)は、

前記サービス番号を報告した前記ユーザーに対して、分別回収に対する報償を与えるステップを含む、請求項 1 記載の半導体装置の回収方法。

【請求項 3】 前記ステップ(b)は、前記サービス番号の報告を、通信回線網を介して受け付けるステップを含む、請求項 2 記載の半導体装置の回収方法。

【請求項 4】 前記ステップ(a)は、

前記所定の情報として、前記プリント基板に対向したパッケージ面にシールを貼付しておくステップを含み、

前記ステップ(b)は、

前記シールを送付した前記ユーザーに対して、分別回収に対する報償を与えるステップを含む、請求項 1 記載の半導体装置の回収方法。

【請求項 5】 電化製品に含まれる半導体装置の販売使用方法であって、

(a)前記電化製品を、所定のデータが入力されないと動作できない状態でユーザーに販売するステップと、

(b)前記ユーザーに対して、前記所定のデータを通信回線網を介して遠隔に供給し、前記電化製品への入力を可能にするステップとを備える、半導体装置の販売使用方法。

【請求項 6】 前記所定のデータは、

前記電化製品の動作を承認するコードデータを含む、請求項 5 記載の半導体装置の販売使用方法。

【請求項 7】 前記所定のデータは、

前記電化製品の動作を制御するマイクロコンピュータのソフトウェアを含む、請求項 5 記載の半導体装置の販売使用方法。

【請求項 8】 前記ステップ(a)は、

前記半導体装置の価格を考慮して決定した所定の割引率で割り引きいて販売するステップを含み、

前記ステップ(b)は、

(b-1) 前記半導体装置の使用権と引き替えに、前記ユーザーが支払うべき前記半導体装置の使用料についての取り決め、および、前記ユーザーが支払うべき前記半導体装置の前記使用料の設定を、前記通信回線網を介して行うステップを含む、請求項 5 記載の半導体装置の販売使用方法。

【請求項 9】 前記ステップ(b-1)は、

前記半導体装置の前記使用料を、前記電化製品の使用頻度に応じて設定する、ステップを含む、請求項 8 記載の半導体装置の販売使用方法。

【請求項 10】 前記電化製品の前記使用頻度は、前記半導体装置の電力使用量に基づいて算出される、請求項 9 記載の半導体装置の販売使用方法。

【請求項 11】 前記電化製品の前記使用頻度は、前記半導体装置が処理したデータ量に基づいて算出される、請求項 9 記載の半導体装置の販売使用方法。

【請求項 12】 前記半導体装置が処理した前記データ量は、

前記半導体装置に入力される現在のデータと、

前記現在のデータよりも 1 クロック前の前データとを、クロック信号のタイミングで比較し、

前記現在のデータと前記前データとで、データが異なっている場合には、前記

クロック信号のクロック数を計数するカウンタを繰り上げ、カウント数の総数から算出する、請求項 1 1 記載の半導体装置の販売使用方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は半導体装置の回収方法および販売使用方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

現代の社会では半導体装置は不可欠であり、家庭で使用されるほとんどの電化製品にも半導体装置が使用されている。そして、これらの電化製品の中には、回収されてリサイクルされるものもあるが、その多くは、産業廃棄物として廃棄されている。しかし、半導体装置には、その必須の要素として、A s (ヒ素) 等の重金属を含んでいたり、また、半導体チップをプリント基板に取り付ける際に使用されるハンダ材には、P b (鉛) を含んでいるものもあるので、不用意な廃棄が環境問題を引き起こす可能性を否定できない。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

このように、半導体装置が使い捨てになる一因としては、その激しい価格競争が考えられる。すなわち、あまりにも価格が急激に変動するために、回収のことまで考えた製造および販売ができないという現状がある。

【 0 0 0 4 】

現代を含め、今後の社会でも半導体装置は不可欠な要素であり、ライフラインとして半導体装置のリサイクルを確立することが必要と考えられる。

【 0 0 0 5 】

本発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、半導体装置の回収を実現するための回収方法および回収を念頭においた販売使用方法を提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る請求項 1 記載の半導体装置の回収方法は、プリント基板上に配設された、パッケージングされた半導体装置を分別回収する、半導体装置の回収方法であって、前記半導体装置の、前記プリント基板に対向したパッケージ面に、予め所定の情報を付与しておくステップ(a)と、前記半導体装置を前記プリント基板から取り外して、分別回収可能とするとともに、前記所定の情報を視認可能とし、当該所定の情報に基づいた報告をユーザーから受けるステップ(b)と、分別された前記半導体装置を回収するステップ(c)とを備えている。

【 0 0 0 7 】

本発明に係る請求項 2 記載の半導体装置の回収方法は、前記ステップ(a)が、前記所定の情報として、前記プリント基板に対向したパッケージ面にサービス番号を記載しておくステップを含み、前記ステップ(b)が、前記サービス番号を報告した前記ユーザーに対して、分別回収に対する報償を与えるステップを含んでいる。

【 0 0 0 8 】

本発明に係る請求項 3 記載の半導体装置の回収方法は、前記ステップ(b)が、前記サービス番号の報告を、通信回線網を介して受け付けるステップを含んでいる。

【 0 0 0 9 】

本発明に係る請求項 4 記載の半導体装置の回収方法は、前記ステップ(a)が、前記所定の情報として、前記プリント基板に対向したパッケージ面にシールを貼付しておくステップを含み、前記ステップ(b)が、前記シールを送付した前記ユーザーに対して、分別回収に対する報償を与えるステップを含んでいる。

【 0 0 1 0 】

本発明に係る請求項 5 記載の半導体装置の販売使用方法は、電化製品に含まれる半導体装置の販売使用方法であって、前記電化製品を、所定のデータが入力されない状態と動作できない状態でユーザーに販売するステップ(a)と、前記ユーザーに対して、前記所定のデータを通信回線網を介して遠隔に供給し、前記電化製品への入力を可能にするステップ(b)とを備えている。

【 0 0 1 1 】

本発明に係る請求項 6 記載の半導体装置の販売使用方法は、前記所定のデータが、前記電化製品の動作を承認するコードデータを含んでいる。

【 0 0 1 2 】

本発明に係る請求項 7 記載の半導体装置の販売使用方法は、前記所定のデータが、前記電化製品の動作を制御するマイクロコンピュータのソフトウェアを含んでいる。

【 0 0 1 3 】

本発明に係る請求項 8 記載の半導体装置の販売使用方法は、前記ステップ(a)が、前記半導体装置の価格を考慮して決定した所定の割引率で割引きいて販売するステップを含み、前記ステップ(b)が、前記半導体装置の使用権と引き替えに、前記ユーザーが支払うべき前記半導体装置の使用料についての取り決め、および、前記ユーザーが支払うべき前記半導体装置の前記使用料の設定を、前記通信回線網を介して行うステップ(b-1)を含んでいる。

【 0 0 1 4 】

本発明に係る請求項 9 記載の半導体装置の販売使用方法は、前記ステップ(b-1)が、前記半導体装置の前記使用料を、前記電化製品の使用頻度に応じて設定するステップを含んでいる。

【 0 0 1 5 】

本発明に係る請求項 10 記載の半導体装置の販売使用方法は、前記電化製品の前記使用頻度が、前記半導体装置の電力使用量に基づいて算出される。

【 0 0 1 6 】

本発明に係る請求項 11 記載の半導体装置の販売使用方法は、前記電化製品の前記使用頻度が、前記半導体装置が処理したデータ量に基づいて算出される。

【 0 0 1 7 】

本発明に係る請求項 12 記載の半導体装置の販売使用方法は、半導体装置が処理した前記データ量が、前記半導体装置に入力される現在のデータと、前記現在のデータよりも 1 クロック前の前データとを、クロック信号のタイミングで比較し、前記現在のデータと前記前データとで、データが異なっている場合には、前記クロック信号のクロック数を計数するカウンタを繰り上げ、カウント数の総数

から算出される。

【0018】

【発明の実施の形態】

< A . 実施の形態 1 >

< A - 1 . システム構成および動作 >

図 1 および図 2 を用いて本発明に係る実施の形態 1 の半導体装置の回収方法について説明する。

【0019】

図 1 は、半導体装置がパッケージングされ、プリント基板に実装される半導体チップ 10 の裏面側を示す平面図である。半導体チップ 10 の裏面には、回収のための所定の番号（以下、サービス番号と呼称）101 が印字されている。半導体チップ 10 は、裏面側がプリント基板の表面に向かい合うように実装されるので、実装された状態ではサービス番号 101 を読むことはできない。

【0020】

この、サービス番号 101 は以下、図 2 に示す手順を経ることでユーザーに利益をもたらすものである。

【0021】

すなわち、まず、図 2 に示すステップ S 1 において、半導体チップ 10 を有した電化製品のユーザーは、当該電化製品を廃棄する段階で、電化製品を分解し、半導体チップ 10 が実装されたプリント基板から、半導体チップ 10 を取り外す。

【0022】

この作業により、ユーザーは裏面に印字されたサービス番号 101 を取得できる（ステップ S 2）。なお、サービス番号 101 には、導体チップのメーカーや、半導体チップの種類等に関する情報が含まれている。

【0023】

次に、ステップ S 3 において、サービス番号 101 を電化製品のメーカー、半導体チップのメーカーおよび回収のためのサービス機関の何れかに報告する。報告の手段は、インターネットや電話、ファクシミリでも良いが、インターネット

を使用すれば、いつでも報告が可能であるし、また、メーカーおよびサービス機関としても、情報の整理が容易であり、報償や回収のための手続が容易となつて、迅速な対応が可能となる。

【0024】

なお、上記ではインターネットとしたが、インターネットプロトコル（IP）を用いたネットワークであれば良く、インターネットに限定されるものではない。これは、以下において説明する、実施の形態2および3において「インターネット」として記載している部分においても同様である。また、インターネットプロトコル以外のプロトコルを用いたネットワークでも適用可能である。

【0025】

報告を受けた、メーカーまたはサービス機関は、ユーザーに報償を行う（ステップS4）。この報償は、現金でも物品でも良いし、何らかのサービスを受ける権利でも良い。また、報告をしたユーザーにもれなく与えても良いし、報告をしたユーザーの中から、抽選により選ばれた者だけに与えるようにしても良い。

【0026】

また、報告を受けた、メーカーまたはサービス機関は、半導体チップ10を回収するべく、回収者を派遣したり、送付のための手段をユーザーに伝えるなどして、半導体チップ10の分別回収を行う（ステップS5）。

【0027】

この一連のステップにより、メーカーまたはサービス機関は、半導体チップ10を回収でき、ユーザーを報償を受けることができる。

【0028】

ここで、回収のためのサービス機関とは、半導体メーカーや電化製品メーカーが協同して設立しても良いし、半導体メーカーや電化製品メーカーが政府と提携して設立しても良いが、世界中の半導体メーカーが参画し、世界的な機関として存在することが望ましい。これであれば、電化製品の中に、どのメーカーの半導体チップが使われていても、サービス機関に一括して報告することができ、ユーザーの負担が軽減される。

【0029】

もちろん、日本国内の半導体メーカーだけが協同して設立しても良いし、アジアの半導体メーカーだけが協同して設立しても良い。

【 0 0 3 0 】

なお、ユーザーが受ける報償に要する費用は、予め、半導体チップ 1 0 の価格の中に盛り込んでおき、それをユーザーに返却することにすれば良い。なお、回収した半導体チップ 1 0 のリサイクルに要する費用も、価格の中に盛り込んでおくようにすれば良い。

【 0 0 3 1 】

< A - 2 . 作用効果 >

以上説明した、実施の形態 1 の半導体装置の回収方法によれば、ユーザーが、サービス番号 1 0 1 を取得するためにプリント基板から半導体チップ 1 0 を取り外すので、半導体チップ 1 0 の分別回収が容易となり、P b や A s の回収による環境保全だけでなく、A u (金) や P t (白金) のような貴金属の回収による希少資源の再利用も促進できる。

【 0 0 3 2 】

< A - 3 . 変形例 1 >

以上説明した、実施の形態 1 の半導体装置の回収方法においては、半導体チップ 1 0 の裏面に印字されたサービス番号 1 0 1 を報告する方式を採ったが、以下、図 3 および図 4 に示す方式を採っても良い。

【 0 0 3 3 】

図 3 は、半導体チップ 2 0 の裏面側を示す平面図である。半導体チップ 2 0 の裏面には、応募シール 2 0 1 が貼付してある。半導体チップ 2 0 が実装された状態では応募シール 2 0 1 を剥がすことはできない。

【 0 0 3 4 】

この、応募シール 2 0 1 は以下、図 4 に示す手順を経ることでユーザーに利益をもたらすものである。なお、応募シール 2 0 1 は、各メーカーによって異なるものとしても良いし、統一しても良い。

【 0 0 3 5 】

すなわち、まず、図 4 に示すステップ S 1 1 において、半導体チップ 2 0 を有

した電化製品のユーザーは、当該電化製品を廃棄する段階で、電化製品を分解し、半導体チップ20が実装されたプリント基板から、半導体チップ20を取り外す。

【0036】

この作業により、ユーザーは裏面に貼付された応募シール201を剥がすことができる（ステップS12）。

【0037】

次に、ステップS13において、応募シール201を電化製品のメーカー、半導体チップのメーカーおよび回収のためのサービス機関の何れかに送付する。送付の手段は、例えば、電化製品を購入した際の保証書、あるいは取り扱い説明書に、応募シール201送付のための葉書等を台紙として添付しておき、そこに、貼付して郵送すれば良い。もちろん、ユーザーが自ら葉書等を準備して貼付しても良い。

【0038】

応募シール201の送付を受けた、メーカーまたはサービス機関は、ユーザーに報償を行う（ステップS14）。この報償は、実施の形態1と同様である。

【0039】

また、報告を受けた、メーカーまたはサービス機関は、半導体チップ20を回収するべく、回収者を派遣したり、送付のための手段をユーザーに伝えるなどして、半導体チップ20の分別回収を行う（ステップS15）。

【0040】

ユーザーは応募シール201を送付することで報償を受けることができるので、廃棄する電化製品中に多くの半導体チップが含まれる場合でも、報告に費やす時間を短縮できる。

【0041】

< A - 4 . 変形例 2 >

以上説明した、実施の形態1および変形例1においては、何れも、半導体チップをプリント基板から取り外さなければ報償を受けられないという点で共通するので、図5に示すような方式を採っても良い。

【 0 0 4 2 】

すなわち、まず、図 5 に示すステップ S 2 1 において、電化製品のユーザーは、電化製品を廃棄する段階で、電化製品を分解し、半導体チップが実装されたプリント基板から、半導体チップを取り外す。

【 0 0 4 3 】

次に、ステップ S 2 2 において、ユーザーは、取り外した半導体チップを、電化製品のメーカー、半導体チップのメーカーおよび回収のためのサービス機関の何れかに送付する。なお、送付にかかる費用はメーカーまたはサービス機関が負担する。

【 0 0 4 4 】

半導体チップの送付を受けた、メーカーまたはサービス機関は、ユーザーに報償を行う（ステップ S 2 3）。この報償は、実施の形態 1 と同様である。

【 0 0 4 5 】

メーカーまたはサービス機関は、取り外した半導体チップを直接受け取ることができるので、回収に費やす費用を軽減でき、その分、ユーザーに対する報償を増やすこともできる。

【 0 0 4 6 】

なお、取り外した半導体チップを、電化製品の小売店でも回収するようにし、その際に報償を受けることができるようにすれば、送付のための梱包等の手間が省け、ユーザーの負担をさらに低減できる。

【 0 0 4 7 】

なお、以上説明した実施の形態 1 および、その変形例の回収方法を実現するには、プリント基板がユーザーでも取り外しが容易なように電化製品の設計を考慮したり、半導体チップの取り外しのための工具（例えば半導体チップの外部リードを切断するためのニッパ等）を普及させることが望ましく、ユーザーに幾らかの負担を強いる可能性もあるが、環境保全の観点から、ゴミの分別回収が徹底しつつある昨今では、ユーザーにリサイクルに対して高い意識を持たせることは不可能ではなく、上述した回収方法が、社会的に受け入れられることは確実である。

【 0 0 4 8 】

< B . 実施の形態 2 >

以上説明した実施の形態 1 の半導体装置の回収方法およびその変形例においては、回収のための費用は半導体チップの価格の中に盛り込まれているとして説明したが、今後、半導体装置の回収を徹底するには、回収のための費用を考慮した新たな販売使用方法の構築が必要である。

【 0 0 4 9 】

以下、本発明に係る実施の形態 2 として、図 6 を用いて半導体装置の販売使用方法について説明する。

【 0 0 5 0 】

< B - 1 . システム構成および動作 >

図 6 は、半導体装置の回収のための費用の捻出を考慮した半導体装置の販売使用方法 1 0 0 を示すブロック図である。

【 0 0 5 1 】

図 6 において、半導体チップのメーカー（半導体メーカー） 1 は、電化製品メーカー 2 に対して、半導体チップを始めとする各種半導体装置を供給する。これに対して、電化製品メーカー 2 は半導体装置の代金を半導体メーカー 1 に支払う。

【 0 0 5 2 】

一方、電化製品メーカー 2 は、製造した電化製品を小売り業者 3 に供給し、小売り業者 3 から製品の代金を受け取る。

【 0 0 5 3 】

ユーザー 4 は、小売り業者 3 から電化製品を購入し、その代金を支払うが、この際、ユーザー 4 は、電化製品の価格から、半導体装置の値段を考慮して決定された所定の割引きを受けることができる。

【 0 0 5 4 】

例えば、購入した電化製品の製造原価のうち、半導体装置の値段が 1 割を占めるのであれば、その価格に何割かを乗じた額を、電化製品の小売り値段から差し引いて購入することができる。

【 0 0 5 5 】

このようなことが可能となる理由は、半導体メーカー 1 とユーザー 4 との間で、半導体装置（特に半導体チップ）の回収についての契約を取り交わすシステムになっているからである。

【 0 0 5 6 】

すなわち、図 6 に示すように、割引きを受けて電化製品を購入しようとするユーザーは、半導体装置のメーカー 1 に対して、例えば、月決めで、半導体装置回収のための費用を支払うことを契約するように取り決めを行う。

【 0 0 5 7 】

半導体装置のメーカー 1 は、契約によって定期的に支払われる費用を、回収費用としてプールし、場合によってはそれを運用して、半導体装置の回収費用に充当する。

【 0 0 5 8 】

この回収費用には、ユーザー 4 が受ける割引き額に相当する費用も含まれており、プールされた回収費用から、ユーザー 4 が受ける割引き額に相当する金額が電化製品メーカー 2 に対して返金される。

【 0 0 5 9 】

電化製品メーカー 2 は、それを小売り業者 3 にさらに返金して、ユーザー 4 に対する割引き分として充当する。

【 0 0 6 0 】

なお、プールした回収費用を運用して増やせば、ユーザー 4 が定期的に支払う費用を軽減でき、場合によっては、半導体装置の値段よりもユーザーが定期的に支払う費用の総額の方が低くなり、ユーザー 4 にとっては、割引き率の良い買い物をしたという感覚が得られる。

【 0 0 6 1 】

なお、小売り業者 3 を介さずに、電化製品メーカー 2 が直接にユーザー 4 と売買を行う場合も想定され、その場合には、図 6 のシステムから小売り業者 3 を削除した構成となる。

【 0 0 6 2 】

＜B－2．作用効果＞

以上説明した、半導体装置の販売使用方法 1 0 0 によれば、半導体メーカー 1 は、ユーザー 4 から定期的に支払われる回収費用をプールすることで、回収費用を安定に得ることができ、半導体装置のリサイクルを促進することができる。

【0 0 6 3】

なお、半導体装置の回収の具体的なシステムは、実施の形態 1 およびその変形例において説明した回収方法を使用すれば良い。

【0 0 6 4】

＜B－3．変形例 1＞

半導体装置の販売使用方法 1 0 0 においては、ユーザーが、半導体装置の価格に何割かを乗じた額を、電化製品の小売り値段から差し引いて購入することができるとしたが、当該システムをさらに押し進めれば、半導体装置の値段に等しい額を電化製品の小売り値段から差し引いて購入することが可能となる。

【0 0 6 5】

図 7 に本実施の形態の変形例 1 として、半導体装置の販売使用方法 1 0 0 A を示す。

【0 0 6 6】

図 7 において、半導体メーカー 1、電化製品メーカー 2、小売り業者 3 およびユーザー 4 の関係は基本的に、図 6 に示す半導体装置の販売使用方法 1 0 0 と同じであるが、半導体メーカー 1 は、電化製品メーカー 2 に対して、半導体装置（特に半導体チップ）を無料で供給する。これに対して、電化製品メーカー 2 は製造した電化製品を、半導体装置の値段に相当する金額を割り引きいて小売り業者 3 に供給し、小売り業者 3 から製品の代金（半導体装置分を割り引きいたもの）を受け取る。

【0 0 6 7】

ユーザー 4 は、小売り業者 3 から電化製品を購入し、その代金を支払うが、この際、ユーザー 4 は、電化製品の価格から、半導体装置の値段に相当する金額を割り引きいた小売り価格で購入することができる。

【0 0 6 8】

このようなことが可能となる理由は、半導体装置の販売使用方法 1 0 0 と同様であるが、この場合、半導体メーカー 1 とユーザー 4 との間で取り交わす半導体装置回収のための契約に基づいて、ユーザー 4 が定期的に支払う費用の額は、半導体装置の販売使用方法 1 0 0 の場合よりも高額となる。

【 0 0 6 9 】

すなわち、半導体装置の販売使用方法 1 0 0 A においては、ユーザー 4 が受ける割り引き額を、半導体装置の値段に等しい額とし、一方、ユーザー 4 から半導体メーカー 1 に支払う金額の総額を半導体装置の値段とすれば、半導体メーカー 1 はユーザー 4 と直接に半導体装置の売買をしていることになる。

【 0 0 7 0 】

この場合、回収費用と言うよりも、半導体装置の売り上げ金を定期的に受け取ることと等しく、半導体装置の売り上げによって得た資金を、どのように使うかは、半導体メーカー 1 の自由裁量であり、そのうちの一部を、半導体装置の回収費用として使用することを遵守すれば良いことになる。

【 0 0 7 1 】

プールされる回収費用の額は莫大なものとなり、半導体メーカー 1 は安定な収入を得ることができる。これを、経営のための運転資金としても使用することで、経営を安定させることができ、経営を安定により、半導体装置の供給を安定させることができれば、半導体装置の価格を下げて、結果的には、ユーザー 4 の負担を軽減できる。

【 0 0 7 2 】

なお、半導体装置の販売使用方法 1 0 0 および 1 0 0 A において、ユーザー 4 は、半導体装置回収のための契約を半導体メーカー 1 と直接に結ぶ例を示したが、電化製品には、複数の半導体メーカーの半導体装置が使用されている場合が多い。この場合、ユーザー 4 は、個々の半導体メーカーと契約する必要が生じるが、そうするとユーザーに多大な負担をかけることになり、現実的ではない。

【 0 0 7 3 】

この場合も、本発明に係る実施の形態 1 において示したように、半導体装置の回収のためのサービス機関を、例えば、半導体メーカーや電化製品メーカーが協

同して設立し、ユーザー4は当該サービス機関と契約を結べば、全ての半導体メーカーと契約を結んだことになるように取り決めることで、負担を軽減することができる。

【 0 0 7 4 】

なお、回収のためのサービス機関は、ユーザーが購入した電化製品にどのような半導体装置（特に、半導体チップ）が含まれているかを把握し、ユーザーから払い込まれた回収費用を、各半導体メーカーに振り分ける必要があるが、電化製品メーカーが運営に関係していれば、不可能ではない。

【 0 0 7 5 】

また、電化製品メーカーが運営に関与しないとしても、電化製品に含まれる半導体装置の種類を開示する義務を、法的に負わせるようにすれば、不可能ではない。

【 0 0 7 6 】

そして、そのような法律や規約を制定することは、昨今の資源リサイクルや環境保全に関する趨勢を鑑みれば不可能ではない。

【 0 0 7 7 】

< B - 4 . 変形例 2 >

電化製品に含まれる半導体装置の種類が開示されるという前提に立てば、半導体装置の回収費用をさらに容易なシステムで捻出することも可能である。

【 0 0 7 8 】

すなわち、電化製品に含まれるチップの個数や種類から、その電化製品に含まれる半導体チップの回収費用を予め電化製品ごとに確定しておき、電化製品の価格に盛り込んでおく。

【 0 0 7 9 】

そして、電化製品を廃棄する場合には、専門の回収業者に廃品となった電化製品を引き渡すことで、ユーザーは、予め盛り込まれた回収費用から、所定額を受け取ることができるようにしておけば、ユーザーにかかる負担を軽減でき、半導体チップの回収も確実にできる。

【 0 0 8 0 】

<C. 実施の形態 3>

<C-1. システム構成>

以上説明した実施の形態 2 の半導体装置の販売使用方法およびその変形例においては、ユーザーが半導体装置回収のための費用を定期的に支払うシステムとなっていたが、ユーザーの契約不履行などにより、半導体装置回収のための費用を集めることができない可能性も生じる。

【0081】

そこで、ユーザーと半導体メーカーとの間で、定期的な契約の更新を行うようなシステムを構築すれば良い。

【0082】

以下、本発明に係る実施の形態 3 として、図 8 を用いて半導体装置の販売使用方法 100B について説明する。

【0083】

なお、図 8 においては、図 6 および図 7 を用いて説明した半導体装置の販売使用方法 100 および 100A における、ユーザー 4 と半導体メーカー 1 とを示しており、電化製品メーカー 2 および小売り業者 3 との関係においては図 6 および図 7 と同様であるので省略している。

【0084】

図 8 に示すように、半導体メーカー 1 とユーザー 4 との契約において、ユーザー 4 は定期的に半導体装置の使用料を支払うことで、半導体メーカー 1 から定期的に使用権を購入する。ユーザー 4 が購入した電化製品 13 は、半導体メーカー 1 から購入した使用権を定期的に入力しないと動作しない構成となっており、これにより半導体メーカー 1 は、使用量という名目で確実に半導体装置回収のための費用を集めることができる。

【0085】

なお、使用権は設定ごとに毎回異なるものとするすることで、不正な使用を防止できる。

【0086】

また、使用権の更新の間隔は半導体メーカー 1 とユーザー 4 との間で任意に選

ぶことができ、例えば、年間を通じて連続的に使用する電化製品（例えば冷蔵庫等）については半年、あるいは1年単位で契約し、1ヶ月のうち数日しか使用しない電化製品については1週間単位で契約するなどして、電化製品の使用頻度に応じて使用権を設定できれば、不公平を解消できる。

【0087】

なお、使用権設定のための費用は、図6および図7を用いて説明した半導体装置の販売使用方法100および100Aの何れに本システムを適用するかで変わり、半導体装置の販売使用方法100に適用する場合は比較的安価となり、半導体装置の販売使用方法100Aに適用する場合は比較的高価となる。

【0088】

なお、電化製品13を中古品として他者に譲る場合もあるが、その場合は、半導体メーカー1との間の契約を変更したり、また、長期に渡る使用権を設定した後譲渡するなどの配慮を行えば良い。

【0089】

なお、使用権の設定は、電化製品13の耐用期間中は永続的に必要とせずとも良く、例えば、購入後5年目以降であって、それまでの使用権設定のための総支払い費用が所定額を超えている場合は、以後の使用権設定は不要になるなど、柔軟な取り決めを行えば良い。これにより、電化製品13の中古品としての譲渡が容易となる。

【0090】

なお、中古品を譲渡された新たなユーザーは、実施の形態1を用いて説明した半導体装置の回収方法により、半導体チップを取り外すことで利益を得ることができる。

【0091】

以上の説明においては、使用権という呼称を用いたが、電化製品13を動作させるために要するデータとして実際に半導体メーカー1からユーザー4に渡されるのは、使用のための承認コード（以後、IDと呼称）や、実際に動作させるためのドライバソフトウェア等のデータである。

【0092】

なお、電化製品 1 3 を動作させるためのドライバソフトウェアとは、電化製品を制御するマイクロコンピュータを動作させるためのプログラムであり、また、承認コードは、当該マイクロコンピュータに与えられて、マイクロコンピュータを動作させるためのコードデータである。

【 0 0 9 3 】

電化製品 1 3 を動作させるために要するデータとしてドライバソフトウェアを使用する場合には、偽造が難しく、不正使用を防止できる効果がある。また、ID を使用する場合にはデータ量が少なく済むという効果がある。

【 0 0 9 4 】

以下、図 9 および図 1 0 を用いて、より実地的な構成について説明する。

【 0 0 9 5 】

図 9 は、図 8 を用いて説明した半導体装置の販売使用方法 1 0 0 B の実地的な構成を示すブロック図である。

【 0 0 9 6 】

図 9 に示すように、半導体メーカー 1 とユーザー 4 との契約において、ユーザー 4 は定期的に半導体装置の使用料を支払うことで、半導体メーカー 1 から定期的に電化製品 1 3 の動作のための ID またはドライバソフトウェアを購入することで、使用権を入手する。ユーザーは、ID またはドライバソフトウェアを電化製品 1 3 に入力することで、電化製品 1 3 を使用可能となる。

【 0 0 9 7 】

次に、図 1 0 に示すフローチャートを用いて、ID またはドライバソフトウェアの入力手順について説明する。

【 0 0 9 8 】

まず、電化製品 1 3 を購入する。この際、実施の形態 2 において説明したように、半導体装置の価格を考慮した割り引きを受けることができる（ステップ S 3 1）。なお、購入した電化製品 1 3 は、LAN (Local Area Network) やインターネットプロトコル等を用いたネットワークへの接続機能を有しており、以下のステップは、ネットワークに接続されていることを前提とする。

【 0 0 9 9 】

次に、ステップ S 3 2 において、取り扱い説明書（マニュアル）に従って、電化製品 1 3 のボタン操作を行う。

【 0 1 0 0 】

これにより、ネットワークを通じて、半導体メーカー 1 のウェブサイト自動的に接続される（ステップ S 3 3）。

【 0 1 0 1 】

そして、契約更新期間や、使用量の払い込み方法についての設定を行うことで、ID またはドライバソフトウェアが自動的にダウンロードされる（ステップ S 3 4）。

【 0 1 0 2 】

これ以降は、電化製品 1 3 を自由に使用できる（ステップ S 3 5）が、契約した使用期間が過ぎると、入力した ID またはドライバソフトウェアが無効になるので、再び、ステップ S 3 2 以下の操作を繰り返し、契約の更新を行う。

【 0 1 0 3 】

なお、現在において、電化製品にネットワークへの接続機能を付加する試みがなされつつあり、IP v 6（internet protocol version 6）により、1 2 8 ビットのアドレス空間を得ることができるので、各家庭で使用される全ての電化製品に IP アドレスを付加することが可能となる。

【 0 1 0 4 】

ネットワークへの接続も、電話回線を介しての接続だけでなく、電灯線を介しての接続、ケーブルテレビ（CATV）を介しての接続も可能である。また、電化製品 1 3 とネットワーク端末との接続は無線通信により行うことで、通信線が不要となり、電化製品 1 3 の配置や移動に支障を来さないようにできる。

【 0 1 0 5 】

< C - 2 . 作用効果 >

このように、ユーザー 4 が定期的に使用権を購入するというシステムを採ることで、ユーザーの契約不履行が防止され、半導体装置回収のための費用を確実に集めることができる。

【 0 1 0 6 】

なお、半導体装置の販売使用方法 1 0 0 B において、ユーザー 4 は、電化製品 1 3 を使用するための ID またはドライバソフトウェアを半導体メーカー 1 から直接に受ける例を示したが、電化製品には、複数の半導体メーカーの半導体装置が使用されている場合が多く、1 つの半導体装置だけを動作させるのではなく、電化製品全体を動作させるので、そのための ID またはドライバソフトウェアは、電化製品メーカーが作成することになる場合が多い。

【 0 1 0 7 】

従って、電化製品メーカーと半導体メーカーとの間を取り持つという意味において、本発明に係る実施の形態 1 においても示したように、半導体装置の回収のためのサービス機関を、例えば、半導体メーカーや電化製品メーカーが協同して設立し、ユーザー 4 は当該サービス機関と契約を結ぶことで、ID またはドライバソフトウェアを入手できるようにすれば、負担を軽減することができる。

【 0 1 0 8 】

< C - 3 . 変形例 >

以上説明した実施の形態 3 の半導体装置の販売使用方法およびその変形例においては、ユーザーと半導体メーカーとの間で、半導体装置の使用に関して、定期的な契約の更新を行うシステムを示し、その契約は所定期間で更新することを示したが、これでは、使用頻度の差異によって使用料の徴収に不公平が生じる場合もある。

【 0 1 0 9 】

これを解消するには、使用頻度に合わせて使用料を決定するシステムが有効である。以下、半導体チップの使用頻度を算出するための構成について説明する。

【 0 1 1 0 】

< C - 3 - 1 . 第 1 の例 >

図 1 1 に、半導体チップに流れる電流を測定する電流計測手段 CM の構成を示す。

【 0 1 1 1 】

図 1 1 において、半導体チップ SC の共通アースは、抵抗値の小さい抵抗 R 1 を介して接地される構成となっている。そして、抵抗 R 1 は、半導体チップ SC

側の端部において、MOSトランジスタM1のゲート電極に接続されている。

【0112】

MOSトランジスタM1は抵抗R2を介して電源電位Vccに接続され、MOSトランジスタM1の抵抗R2側の主電極がA/Dコンバータに接続されている。

【0113】

半導体チップSCが動作すると、抵抗R1を介して電流が流れ、抵抗R1の両端に電位差が生じる。抵抗R1の抵抗値は電流消費を防止するため小さく設定され、MOSトランジスタM1のゲート電極には、低い電圧が印加される。

【0114】

MOSトランジスタM1のしきい値も、0Vに近い程度に低く構成され、MOSトランジスタM1がオンすることで、A/Dコンバータに半導体チップSCに流れる電流に対応する電圧が与えられる。その結果、A/Dコンバータの出力から、半導体チップSCに流れる電流を読み取ることができ、電流の流れる時間を計測することで、半導体チップでの消費電力の積算値を得ることができる。

【0115】

以上説明した、電流測定のための構成を電化製品13内に設けておき、契約更新に際しては、消費電力の積算値が、自動的に半導体メーカー1に報告されるようにすることで、使用料の徴収を公平に行うことができる。

【0116】

なお、電化製品には、複数の半導体チップが含まれているので、上述した電流測定のための構成を半導体チップごとに配設すれば、半導体チップごとの消費電力が測定でき、半導体チップごとに半導体メーカーが異なる場合でも、各半導体メーカーに消費電力に応じた使用料を払うことができる。図12に、そのための構成を示す。

【0117】

図12においては、半導体チップSC1～SC4を有する場合を示しており、そのそれぞれに対して、電流計測手段CM1～CM4が接続されている。この、電流計測手段CM1～CM4のそれぞれが、図11に示す電流計測手段CMに相当する。なお、図11の回路は最も単純な例であり、半導体チップに流れる電流

を測定する機能を実現できるのであれば他の構成を有する回路であっても良い。

【0118】

＜C-3-2. 第2の例＞

図13に、半導体チップが処理した信号（データ）の量から使用頻度を算出するデータ量算出手段30の構成を示す。

【0119】

13に示すようにデータ量算出手段30は半導体チップSC内に設けられ、半導体チップSCに入力されるデータを受けるレジスタ31と、レジスタ31の出力を受けるレジスタ32と、レジスタ32の出力と、レジスタ31の出力とを比較するコンパレータ33と、コンパレータ33での比較結果をカウントするカウンタ34とを備えている。

【0120】

レジスタ31の出力は、クロック信号CLKが与えられるタイミングでチップ内部回路40とレジスタ32に入力される構成となっている。

【0121】

次に、図14を用いて、データ量算出手段30の動作について説明する。レジスタ32には、レジスタ31よりも1クロック前のデータが保持されており、コンパレータ33では、レジスタ31から出力される現在のデータと、レジスタ32から出力される1クロック前のデータとが比較される。

【0122】

図14に示すように、コンパレータ33においては、レジスタ31のデータとレジスタ32のデータとをクロック信号CLKの入力のタイミングで比較し、両者が異なっている場合には、比較結果を「H」として出力し、両者が同じ場合には、比較結果を「L」として出力する。カウンタ34が比較結果「H」を受けた場合は、クロック信号をカウントし、カウント数を1つ繰り上げる。

【0123】

一方、カウンタ34が比較結果「L」を受けた場合は、クロック信号をカウントせず、カウント数は前のままとする。図14においては、クロック信号の5番目がカウントされない例を示している。

【 0 1 2 4 】

比較結果が「L」の場合とは、現在のデータと、1クロック前のデータとで、データが変化していない場合を示し、半導体チップSCが動作しない場合を示すと考えられるので、カウンタ34で計数された総クロック数から、半導体チップSCが動作した時間の総量を知ることができる。

【 0 1 2 5 】

この動作時間に基づいて使用料を設定することで、使用頻度に合わせた使用料が設定でき、使用料の徴収が公平となる。

【 0 1 2 6 】

データ量算出手段30は、半導体チップごとに設けることになるが、構成は単純であるので、半導体チップの製造上も構造上も不具合が生じることはない。

【 0 1 2 7 】

なお、電化製品の電源を入れて切るまでの時間を計測することによって、電化製品の使用頻度を最も単純に計測できる。すなわち、半導体チップを使用するには、電化製品の電源を入れる必要があるので、電源を入れて切るまでの時間を半導体チップの概略の使用時間とすることもできる。

【 0 1 2 8 】

以上説明した実施の形態3およびその変形例においては、電化製品をネットワークに接続することを前提としたが、これにより、半導体装置の最終ユーザーの所在、および半導体装置の所在が判るため、回収しやすくなるというメリットもある。

【 0 1 2 9 】

また、最終ユーザーの所在が判明しているので、故障修理やバージョンアップ（特に、プログラム）などのサービスを行うことが容易になる。

【 0 1 3 0 】

なお、半導体チップの使用頻度を考慮しての使用料の設定は、ある一定の使用量に達するまでとし、使用量が一定値を超えると、定額にするという方式を採用しても良いことは言うまでもない。

【 0 1 3 1 】

【発明の効果】

本発明に係る請求項 1 記載の半導体装置の回収方法によれば、半導体装置をプリント基板から取り外して、所定の情報に基づいた報告をユーザーから受けるようにすることで、半導体装置の分別回収が促進され、例えば、P b や A s の回収による環境保全だけでなく、A u や P t のような貴金属の回収による希少資源の再利用も促進できる。

【0 1 3 2】

本発明に係る請求項 2 記載の半導体装置の回収方法によれば、ユーザーが、半導体装置をプリント基板から取り外してサービス番号を報告した場合には報償を与えるようにしたので、半導体装置の分別回収がさらに促進される。また、ユーザーは、取り外した半導体装置の、プリント基板に対向したパッケージ面に記載されたサービス番号を伝えることで済むので、ユーザーの負担が軽減される。

【0 1 3 3】

本発明に係る請求項 3 記載の半導体装置の回収方法によれば、ユーザーは、サービス番号の報告を、通信回線網を介して伝えるので、情報の整理が容易であり、報償や回収のための手続が容易となって、迅速な対応が可能となる。

【0 1 3 4】

本発明に係る請求項 4 記載の半導体装置の回収方法によれば、ユーザーが、半導体装置をプリント基板から取り外してシールを送付した場合には報償を与えるようにしたので、半導体装置の分別回収がさらに促進される。また、ユーザーは、取り外した半導体装置に貼付されたシールを送付することで済むので、報告の間違いなどを防止できる。

【0 1 3 5】

本発明に係る請求項 5 記載の半導体装置の販売使用方法によれば、ユーザーに対して所定のデータを通信回線網を介して遠隔に供給するので、例えば、所定のデータの供給に対して、何らかの料金を徴収するようにすることで、半導体メーカーはこの料金を半導体装置の回収費用としてプールすることで、回収費用を安定に得ることができ、半導体装置のリサイクルを促進することができる。

【0 1 3 6】

本発明に係る請求項 6 記載の半導体装置の販売使用方法によれば、所定のデータとして、電化製品の動作を承認するコードデータを用いるので、データ量が少なくて済む。

【 0 1 3 7 】

本発明に係る請求項 7 記載の半導体装置の販売使用方法によれば、所定のデータとして、電化製品の動作を制御するマイクロコンピュータのソフトウェアを用いるので、偽造が難しく、不正使用を防止できる。

【 0 1 3 8 】

本発明に係る請求項 8 記載の半導体装置の販売使用方法によれば、ユーザーとの間で、電化製品に含まれる半導体装置の使用権と引き替えに、ユーザーが支払うべき半導体装置の使用料を設定するので、例えば、半導体メーカーに使用料が定期的に入り、半導体メーカーはこの使用料を半導体装置の回収費用としてプールすることで、回収費用を安定に得ることができ、半導体装置のリサイクルを促進することができる。また、ユーザーにとっては、電化製品を、半導体装置の価格を考慮して決定した所定の割引率で割引いた価格で購入できるので、損失感を受けない。また、半導体装置の使用料についての取り決め、および、半導体装置の使用料の設定を、通信回線網を介して行うので、情報の整理が容易であり、迅速な対応が可能となる。

【 0 1 3 9 】

本発明に係る請求項 9 記載の半導体装置の販売使用方法によれば、半導体装置の使用料を、電化製品の使用頻度に応じて設定するので、使用頻度の差異によって使用料の徴収に不公平が生じることを防止できる。

【 0 1 4 0 】

本発明に係る請求項 1 0 記載の半導体装置の販売使用方法によれば、電化製品の使用頻度を、半導体装置の電力使用量に基づいて算出するので、半導体装置の使用料を厳密に算出できる。

【 0 1 4 1 】

本発明に係る請求項 1 1 記載の半導体装置の販売使用方法によれば、電化製品の使用頻度を、半導体装置が処理したデータ量に基づいて算出するので、半導体

装置の使用料をより厳密に算出できる。

【 0 1 4 2 】

本発明に係る請求項 1 2 記載の半導体装置の販売使用方法によれば、半導体装置が処理したデータ量を算出するための簡便で実用的な方法を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係る実施の形態 1 の半導体装置の回収方法を実現するための、半導体装置の構成を示す図である。

【図 2】 本発明に係る実施の形態 1 の半導体装置の回収方法を説明するフローチャートである。

【図 3】 本発明に係る実施の形態 1 の半導体装置の回収方法の変形例を実現するための、半導体装置の構成を示す図である。

【図 4】 本発明に係る実施の形態 1 の半導体装置の回収方法の変形例を説明するフローチャートである。

【図 5】 本発明に係る実施の形態 1 の半導体装置の回収方法の変形例を説明するフローチャートである。

【図 6】 本発明に係る実施の形態 2 の半導体装置の販売使用方法を説明するブロック図である。

【図 7】 本発明に係る実施の形態 2 の半導体装置の販売使用方法の変形例を説明するブロック図である。

【図 8】 本発明に係る実施の形態 3 の半導体装置の販売使用方法を説明するブロック図である。

【図 9】 本発明に係る実施の形態 3 の半導体装置の販売使用方法を説明するブロック図である。

【図 1 0】 本発明に係る実施の形態 3 の半導体装置の販売使用方法を説明するフローチャートである。

【図 1 1】 半導体チップ単体に流れる電流を測定する電流計測手段の構成を示す図である。

【図 1 2】 複数の半導体チップに流れる電流を測定するための構成を示す

図である。

【図 1 3】 半導体チップが処理したデータ量を算出するデータ量算出手段の構成を示す図である。

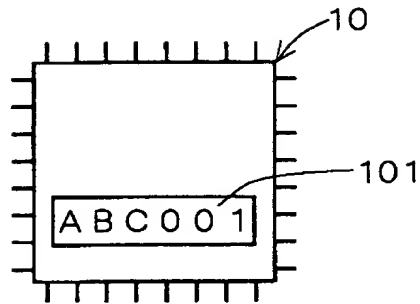
【図 1 4】 データ量算出手段の動作を説明するタイミングチャートである。

【符号の説明】

1 0, 2 0 半導体チップ、1 0 1 サービス番号、1 0 2 応募シール。

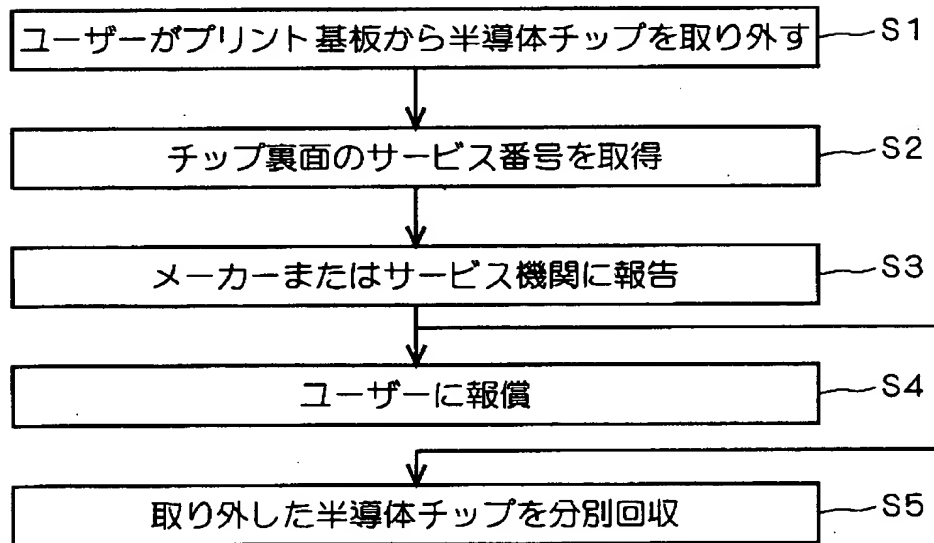
【書類名】 図面

【図 1】

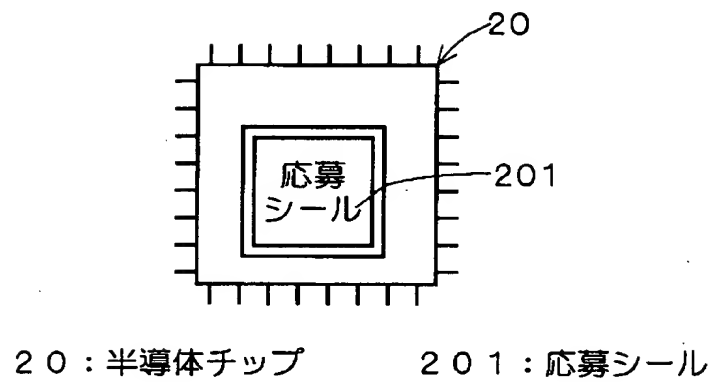


10 : 半導体チップ 101 : サービス番号

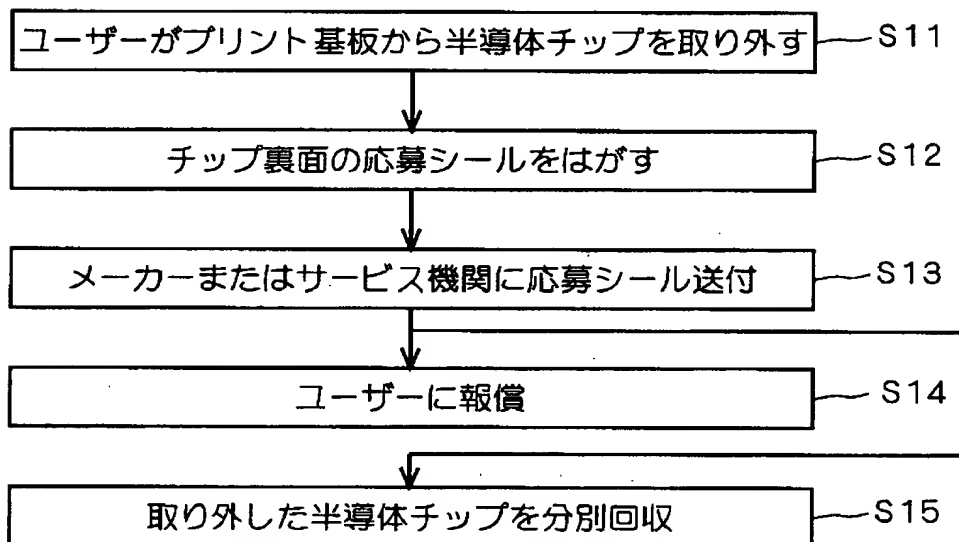
【図 2】



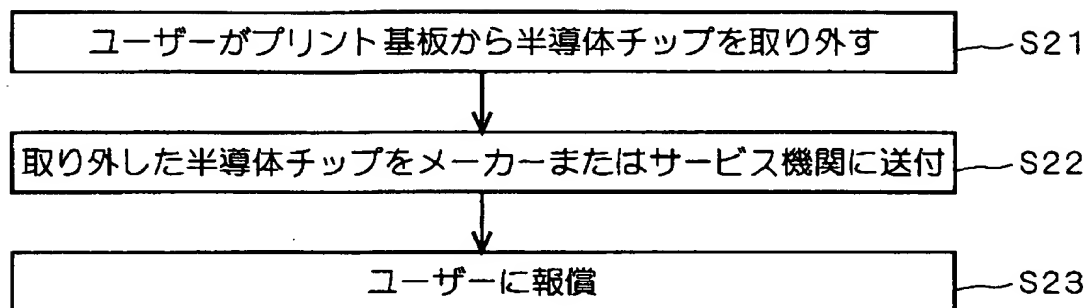
【図 3】



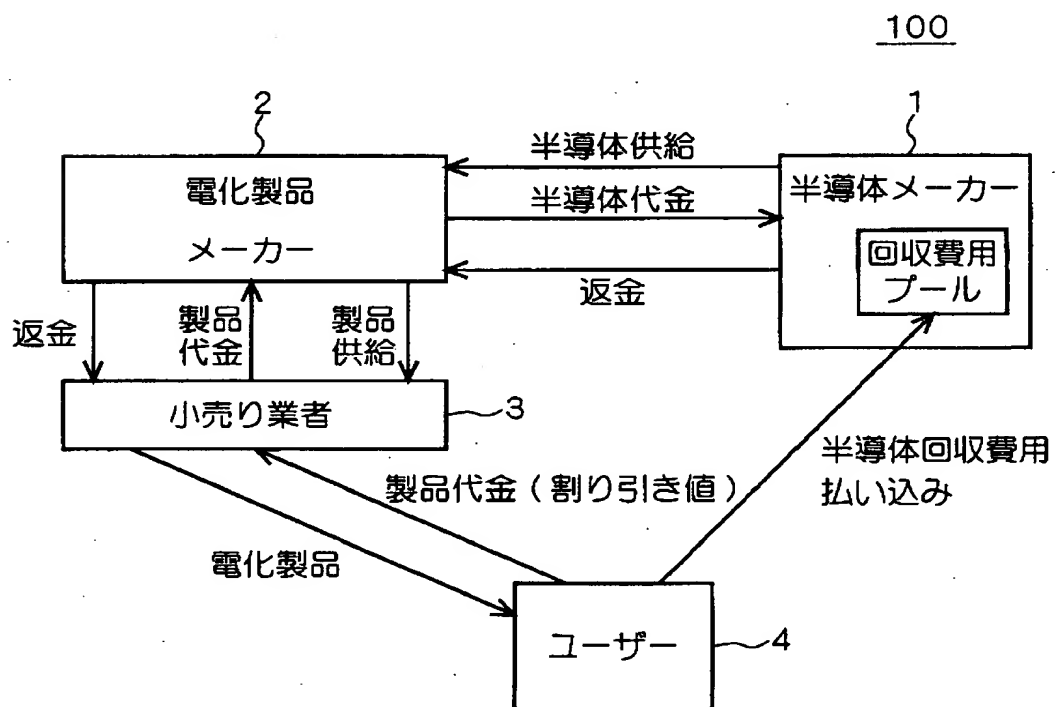
【図 4】



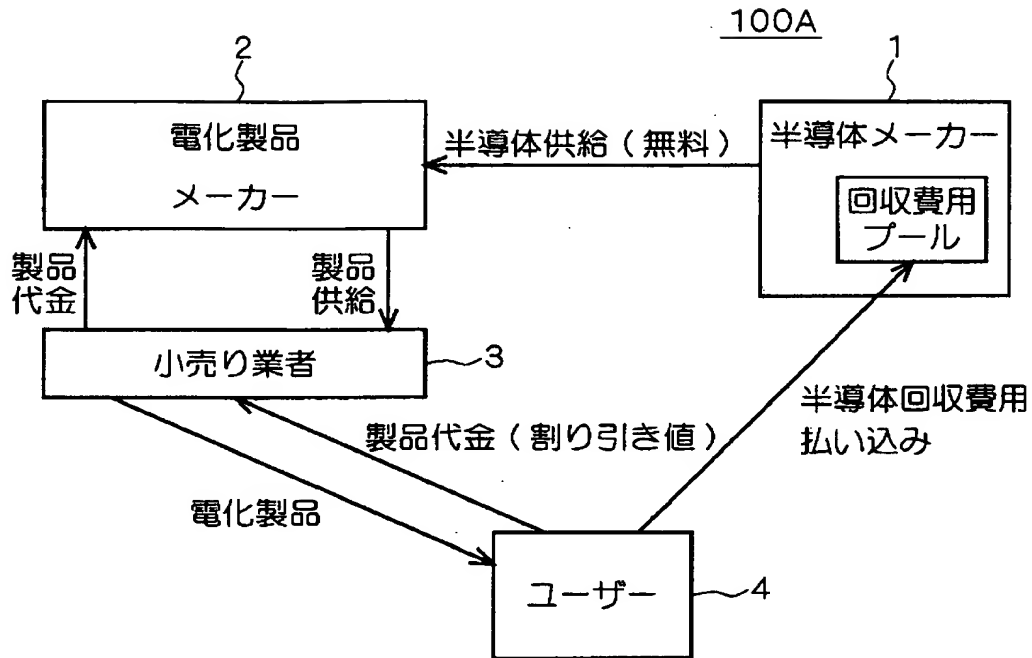
【図 5】



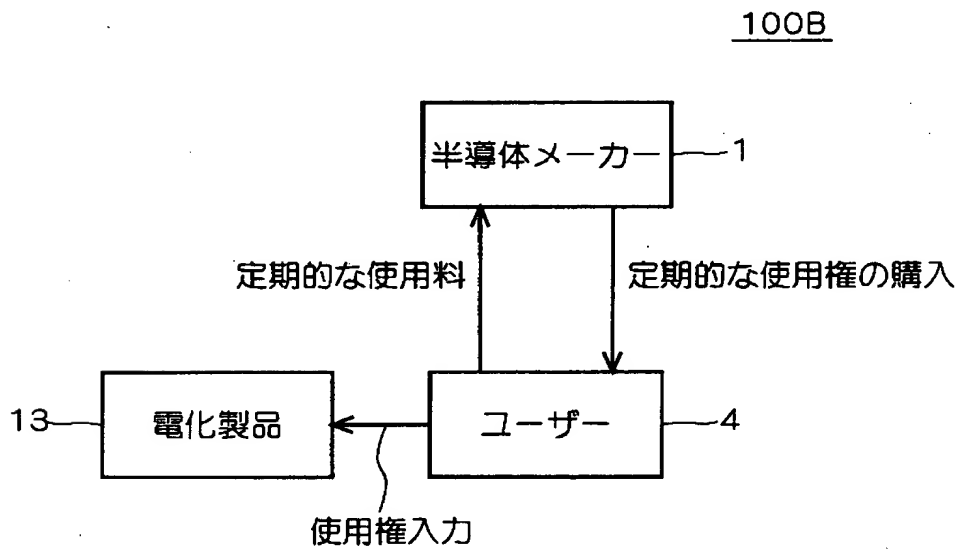
【図 6】



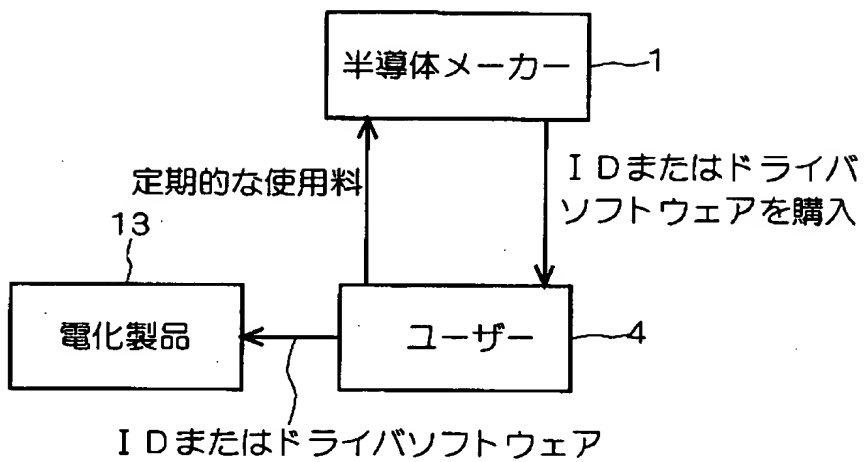
【図 7】



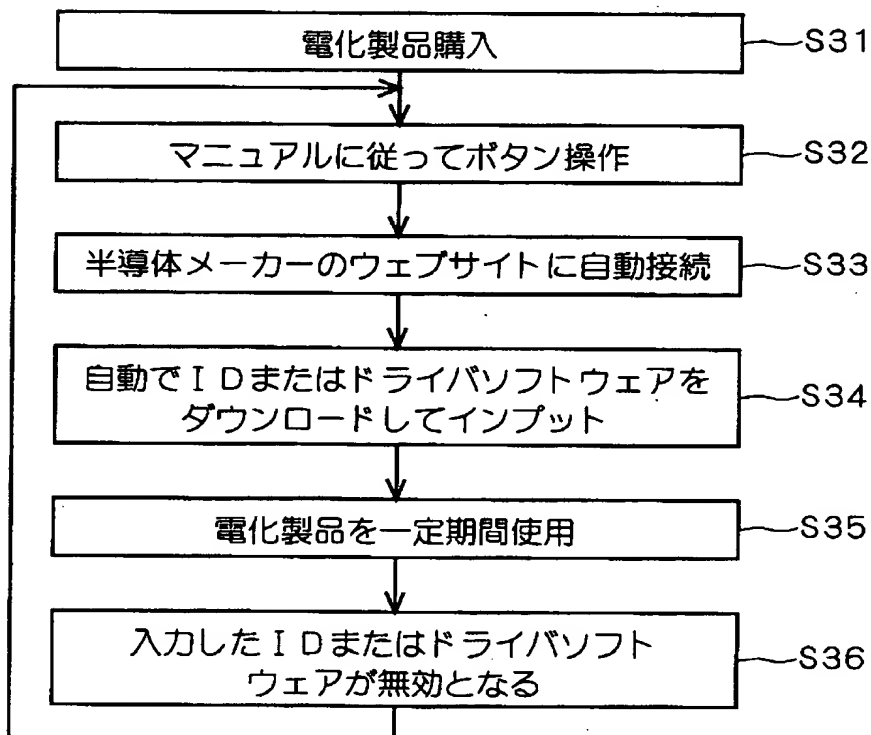
【図 8】



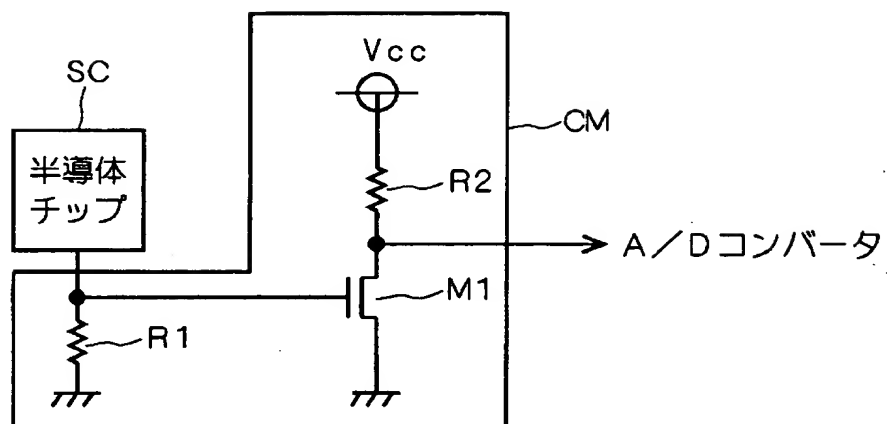
【図 9】



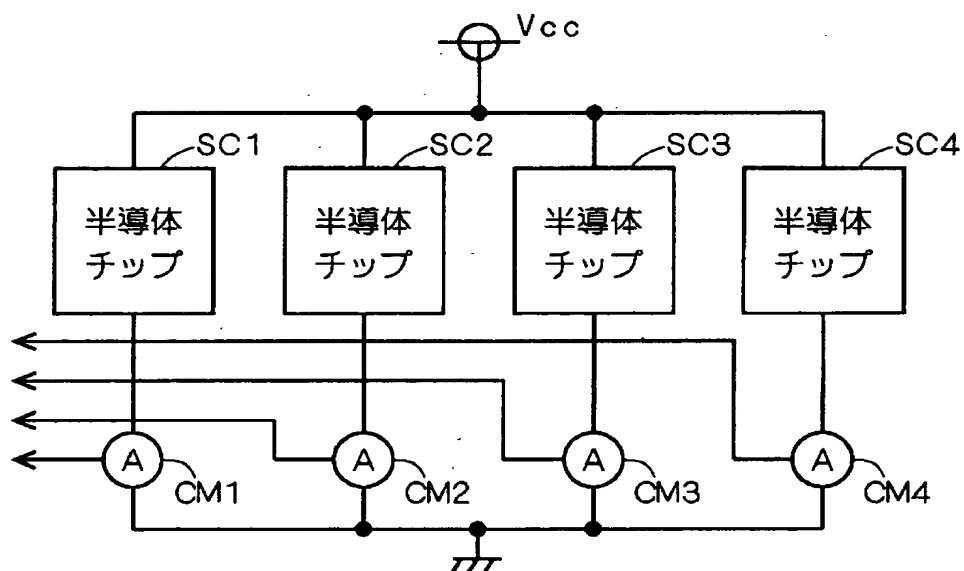
【図 10】



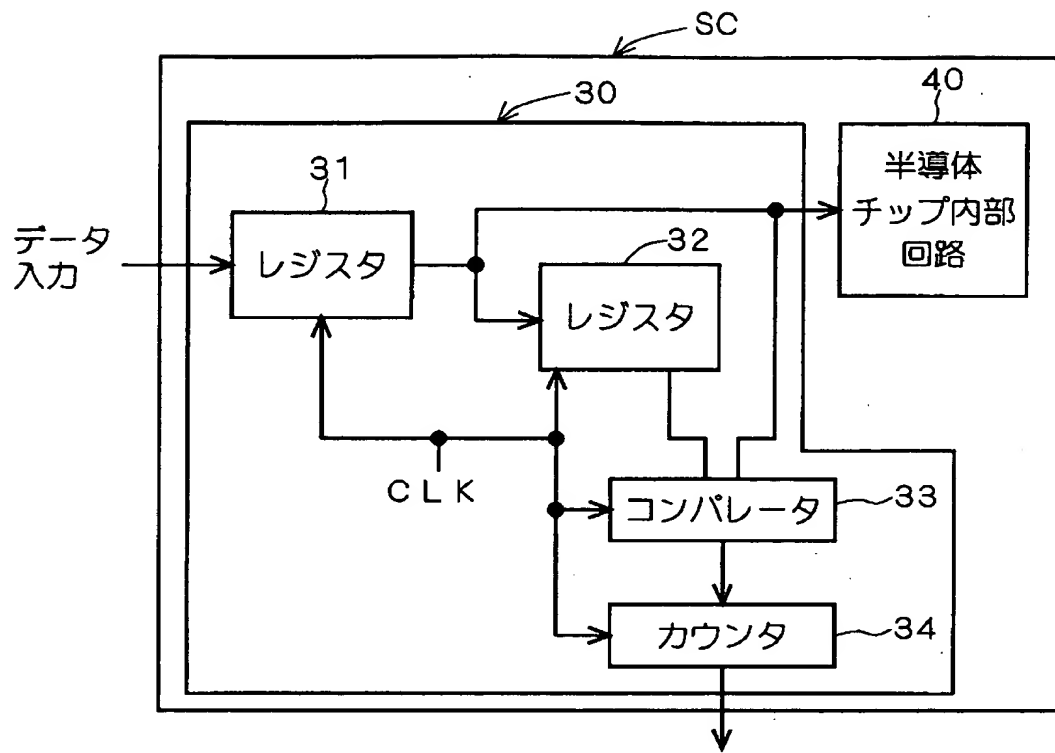
【図 1 1】



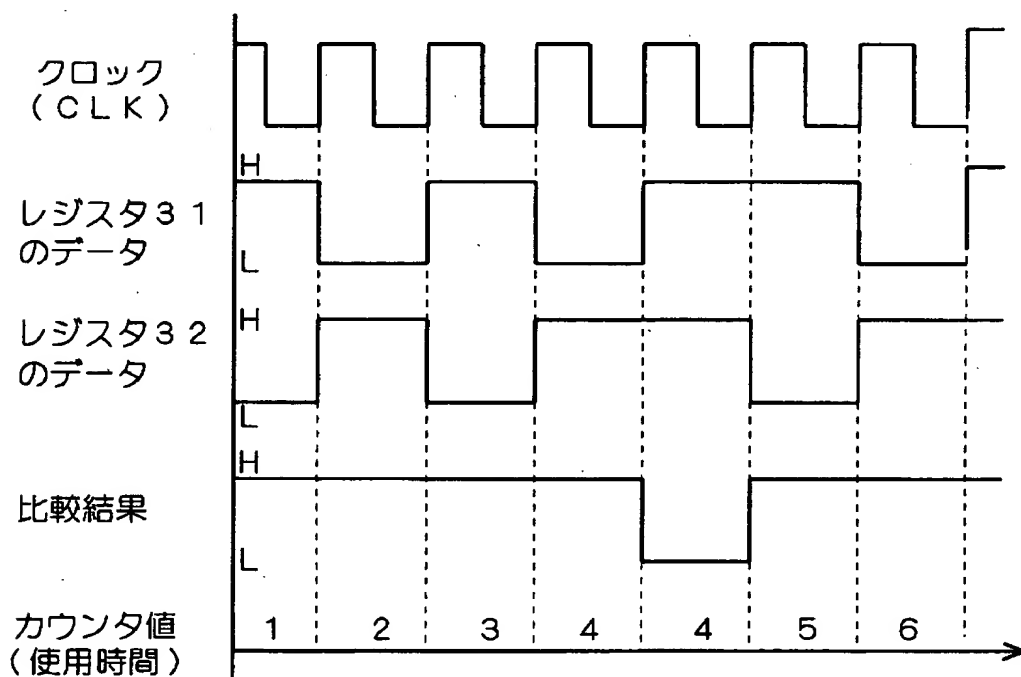
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 半導体装置の回収を実現するための回収方法および回収を念頭においた販売使用方法を提供する。

【解決手段】 半導体チップを有した電化製品のユーザーは、当該電化製品を廃棄する段階で、電化製品を分解し、半導体チップが実装されたプリント基板から、半導体チップを取り外す（S1）。これにより、裏面に印字されたサービス番号を取得でき（S2）、ステップS3において、サービス番号を電化製品のメーカー、半導体チップのメーカーおよび回収のためのサービス機関の何れかに報告する。報告を受けた、メーカーまたはサービス機関は、ユーザーに報償を行う（S4）とともに、半導体チップを分別回収する（S5）。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

氏 名 三菱電機株式会社